

淡江大學 1 1 1 學年度第 1 學期課程教學計畫表

課程名稱	電力電子	授課 教師	陳家宏 CHEN, CHIA-HONG
	POWER ELECTRONICS		
開課系級	電機一電路組 A	開課 資料	實體課程 選修 單學期 3學分
	TETBM1A		
課程與SDGs 關聯性	SDG7 可負擔的潔淨能源 SDG8 尊嚴就業與經濟發展 SDG9 產業創新與基礎設施 SDG11 永續城市與社區		
系（所）教育目標			
一、教育學生具備電機/機器人工程專業知識以解決電機之相關問題。 二、教育學生具備創新思考、能獨立完成所交付任務及具備團隊精神之高級電機/機器人工程師。 三、教育學生具備前瞻的國際觀以因應現今多元化職場生涯之挑戰。			
本課程對應院、系(所)核心能力之項目與比重			
A. 具有電機/機器人工程之專業知識。(比重：15.00) B. 具有策劃及執行電機/機器人專題研究之能力。(比重：20.00) C. 具有撰寫電機/機器人專業論文之能力。(比重：20.00) D. 具有創新思考及獨立解決電機/機器人相關問題之能力。(比重：20.00) E. 具有領導、管理、規劃及與不同領域人員協調整合之能力。(比重：15.00) F. 具有前瞻的國際觀及終身自我學習成長之能力。(比重：10.00)			
本課程對應校級基本素養之項目與比重			
1. 全球視野。(比重：10.00) 2. 資訊運用。(比重：15.00) 3. 洞悉未來。(比重：15.00) 4. 品德倫理。(比重：15.00) 5. 獨立思考。(比重：15.00) 6. 樂活健康。(比重：10.00) 7. 團隊合作。(比重：10.00) 8. 美學涵養。(比重：10.00)			

課程簡介	我們教授電力電子基本課程理論，包括：電力電子元件特性介紹、交流對直流整流器、直流對直流轉換器、直流對交流轉換器、切換式電源原理、直流馬達驅動原理、基本交流馬達驅動器介紹。其中包括製作一個簡單的5伏特直流電源充電電路。期望能激發學生對電力轉換器電路的學習興趣。
	This objective of course is power electronics. Course content is designed to enable students to understand the application architecture and IC design of the power supply, as well as a dedicated power supply control and AC motor drivers. The curriculum content is for the purpose of making the student to understand: (1) The electric power electron elementary theory. (2) Each kind of electric power electronic component basic principle of works. (3) Each kind of electric power electronic DC-to-DC basic converters principle of works and behavior characteristic parameter computational methods.

本課程教學目標與認知、情意、技能目標之對應

將課程教學目標分別對應「認知 (Cognitive)」、「情意 (Affective)」與「技能(Psychomotor)」的各目標類型。

- 一、認知(Cognitive)：著重在該科目的事實、概念、程序、後設認知等各類知識之學習。
- 二、情意(Affective)：著重在該科目的興趣、倫理、態度、信念、價值觀等之學習。
- 三、技能(Psychomotor)：著重在該科目的肢體動作或技術操作之學習。

序號	教學目標(中文)	教學目標(英文)
1	電力電子概論介紹,電力電子元件特性介紹	Introduction of Power Electronics, Power Semiconductor Devices and Simulation
2	交流轉直流、直流轉直流、直流轉交流變換器基本原理與設計	AC to DC, DC to DC, DC to AC converter implementation of power design
3	電力電子工程師的全球台灣定位與願景	To be a power electronic engineer and responsibility of Taiwan.

教學目標之目標類型、核心能力、基本素養教學方法與評量方式

序號	目標類型	院、系(所)核心能力	校級基本素養	教學方法	評量方式
1	認知	ADF	12	講述	測驗
2	技能	ABCD	2357	講述、實作	測驗、討論(含課堂、線上)
3	情意	DEF	13468	講述、討論	測驗、討論(含課堂、線上)

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註

1	111/09/05~ 111/09/11	電力電子課程簡介與國內產業環境介紹	
2	111/09/12~ 111/09/18	切換式電源設計基本原理與系統概念	
3	111/09/19~ 111/09/25	電力電子元件原理與功能介紹	
4	111/09/26~ 111/10/02	AC to DC整流電路與矽控整流器材料科技介紹	
5	111/10/03~ 111/10/09	降壓器(buck)與升壓器(boost)原理與功能分析	
6	111/10/10~ 111/10/16	降升壓器(buck-boost)電路與伏秒平衡原理與分析	
7	111/10/17~ 111/10/23	返馳式(flyback)轉換器原理介紹	
8	111/10/24~ 111/10/30	測試小考與解題分析	
9	111/10/31~ 111/11/06	期中測驗	
10	111/11/07~ 111/11/13	TL494 IC功能解說與5V充電電源介紹	實作課程
11	111/11/14~ 111/11/20	直流電源功能測試與實務分析設計	實作課程
12	111/11/21~ 111/11/27	隔離切換式電源電路設計介紹	
13	111/11/28~ 111/12/04	減震電路(snubber)與迴授電路TL431電路設計解說	
14	111/12/05~ 111/12/11	直流轉交流電源電路簡介(方波操作)	
15	111/12/12~ 111/12/18	直流轉交流馬達驅動器原理與功能介紹(PWM正弦波操作)	
16	111/12/19~ 111/12/25	高頻電感器設計簡介與實務	
17	111/12/26~ 112/01/01	如何成為未來的電力電子工程師	
18	112/01/02~ 112/01/08	期末測驗	
修課應 注意事項	第一堂上課務必出席！除課程說明外，攸關日後上課要求與規定事項，請務必瞭解。無法出席者，課後務必向出席同學請教，並瞭解上課內容。		
教學設備	電腦、投影機、其它(擴音器)		
教科書與 教材	電力電子學(第三版)；江炫樟 編譯；全華圖書 Mohan, Undeland, Robbins, "Power Electronics", (Third Edition)		
參考文獻			

批改作業 篇數	1 篇 (本欄位僅適用於所授課程需批改作業之課程教師填寫)
學期成績 計算方式	<p>◆出席率： 20.0 % ◆平時評量：20.0 % ◆期中評量：20.0 %</p> <p>◆期末評量：30.0 %</p> <p>◆其他〈作業〉：10.0 %</p>
備 考	<p>「教學計畫表管理系統」網址：https://info.ais.tku.edu.tw/csp 或由教務處 首頁→教務資訊「教學計畫表管理系統」進入。</p> <p>※不法影印是違法的行為。請使用正版教科書，勿不法影印他人著作，以免觸法。</p>